

Aus der Chirurgischen Abteilung des Städtischen Krankenhauses
Berlin - Neukölln

Leitender Arzt: Professor Dr. med. Wolfgang Irmer

BILIO-PANKREATIKO-PLEURALE FISTEL

Inaugural-Dissertation
zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an den

Medizinischen Fachbereichen der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Johannes Wenzel
aus Bitterfeld

1973

Aus der Chirurgischen Abteilung des Städtischen Krankenhauses
Berlin - Neukölln

Leitender Arzt: Professor Dr. med. Wolfgang Irmer

BILIO-PANKREATIKO-PLEURALE FISTEL

Inaugural-Dissertation
zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

an den

Medizinischen Fachbereichen der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Johannes Wenzel

aus Bitterfeld

Referent: Professor Dr. med. W. I r m e r

Korreferent: Professor Dr. med. R. Dohrmann



Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fachbereiche
der Freien Universität Berlin.

Promoviert am: 27.4.1973

INHALTSVERZEICHNIS

=====

I.	Einleitung	Seite 1
II.	Literaturübersicht	Seite 2
III.	Eigenbeobachtung	Seite 10
IV.	Diskussion	Seite 20
V.	Therapie	Seite 24
VI.	Zusammenfassung	Seite 26



Digitized by the Internet Archive
in 2026

I. E I N L E I T U N G

Pankreasfisteln treten oft nach Operationen zur äußeren oder inneren Drainage von Pankreaspseudozysten auf (HUNT 1954). Allerdings waren sie früher bei den Marsupialisationsoperationen wesentlich häufiger (DESMOND 1962). Von der Marsupialisation ist man heute, abgesehen von monströs großen Zysten, wegen der besseren Resultate bei der inneren Drainage in Form einer Anastomose mit dem Magen-Darm-Kanal abgekommen (DIGNAN 1965, GAY 1971). Weiterhin findet man Pankreasfisteln nach Operationen an der Bauchspeicheldrüse selbst, an Organen in der Umgebung des Pankreas und nach Probelaaparotomien bei Traumen, Pankreasabszessen oder Pankreaskarzinom. Interessant ist der Hinweis von DESMOND (1962), daß selbst zu Zeiten, als die Pankreatitis operativ angegangen worden ist, relativ selten Fisteln entstanden sind, wenn nicht die Pankreaskapsel mehrfach inzidiert worden ist.

Meistens tritt die Pankreasfistel durch die Bauchdecke nach außen. Es sind aber auch schon Pankreasfisteln beschrieben worden, die in Organe der Umgebung wie Gallenblase, Gallengänge, Duodenum, Kolon transversum und den Retroperitonealraum bis in das Mediastinum eingebrochen sind (LAHEY, LIUM 1937, T.C. CASE 1960, ROSEMAN, KOULESSAR und SLEISENGER 1960, BORGSTRÖM 1961, DESMOND 1962).

Der größte Teil der äußeren, insbesondere der postoperativen Pankreasfisteln heilt nach wenigen Wochen spontan ab, sofern ein ausreichender innerer Abfluß des Pankreassekretes in das Duodenum gewährleistet ist (LAHEY 1937, HUNT 1954, T.C. CASE 1960, BORGSTRÖM 1961).

II. L I T E R A T U R Ü B E R S I C H T

Das Auftreten einer pankreatiko-bronchialen oder pankreatikopleuralen Fistel ist äußerst selten. In der Literatur sind bisher sieben pankreatiko-bronchiale und zwei pankreatikopleurale Fisteln beschrieben worden:

1.) HUNT (1954) berichtete über zwei Fälle einer pankreatikobronchialen Fistel:

- A) Bei einem 26-jährigen, männlichen Patienten entwickelte sich nach einer Laparotomie wegen eines stumpfen Bauchtraumas mit Leberverletzung eine äußere Fistel, die sich nach drei Monaten während eines Fluges von Korea nach den Vereinigten Staaten in einem Flugzeug ohne Druckausgleich verschloß. Sieben Tage später hustete der Patient pankreasenzymhaltiges Sputum ab. Die Diagnose einer pankreatikobronchialen Fistel wurde gestellt und eine Laparotomie durchgeführt, um den Fistelgang darzustellen und mit dem Magen-Darm-Kanal eventuell zu anastomosieren. Intraoperativ ließ sich die Fistel mit Methylenblau darstellen, aber aufgrund der dichten Verwachsungen unter dem linken Zwerchfell nicht anastomosieren. Trotz eines in das linke Hypochondrium eingebrachten Drains konnte die Sputummenge nicht reduziert werden. Erst nach Splenektomie und Schwanzresektion des Pankreas 14 Tage später verschlossen sich äußere und bronchiale Fisteln. Einen Monat darauf wurde der Patient in gutem Allgemeinzustand entlassen.

HUNT berichtet in seiner Publikation nicht darüber, ob lediglich eine Resektion des fisteltragenden Schwanzteiles vorgenommen oder eine End- zu-Seit-Anastomose mit einer endständig ausgeschalteten Dünndarmschlinge im Sinne der Duval'schen Operation durchgeführt worden ist.

B) Eine 42-jährige Patientin, wegen Gallenkoliken und einer Infektion mit Ankylostoma duodenale in Behandlung, wurde wegen eines linksseitigen subphrenischen Abszesses nach akuter Pankreatitis zweimal im Abstand von zweiundeinhalb Wochen operiert. Postoperativ entleerte sich aus dem Wunddrain kontinuierlich klare Flüssigkeit zwei Monate lang. Während eines Fluges von Malaya nach den Vereinigten Staaten in einem Flugzeug ohne Druckausgleich sistierte die Sekretion, und die Patientin entwickelte heftigen Husten mit Auswurf erheblicher Mengen weißlichen Sputums, das Pankreasenzyme in hohen Konzentrationen enthielt. Bei der Röntgendarstellung der lateralen Bauchwandfistel erkannte man eine tiefsitzende Pankreasabszeßhöhle und erhielt außerdem ein Bronchogramm. Die Diagnose einer pankreatiko-bronchialen Fistel war somit sicher. Bei einer Probelaparotomie nach Methylenblaeinspritzung in die Bauchwandfistel fand sich zwischen Magen und dem mit Fettnekrosen übersäten Pankreas eine große, mit Methylenblau gefüllte Abszeßhöhle, die drainiert wurde. Der Fistelgang konnte wegen starker Verwachsungen zum Zwerchfell hin nicht präpariert werden. Am Tage nach der Operation produzierte die Patientin methylenblauhaltiges Sputum. Anschließend besserte sich ihr Allgemeinzustand rasch. Die Fistel verschloß sich spontan nach einer Woche, so daß die Patientin bald beschwerdefrei entlassen werden konnte.

Dieser Spontanverschluß stellte eine günstige Entwicklung dar, die gute Abflußverhältnisse durch den Ductus pancreaticus voraussetzte.

2.) SEASE (1956) beschrieb eine 58-jährige Patientin, bei der wegen eines akuten Abdomens eine Probelaparotomie durchgeführt worden war. Er fand eine akute Pankreatitis und verschloß das Abdomen wieder nach Einlegen einer Drainage. Am 14. postoperativen Tage stoppte die Sekretion. Die Drains wurden gezogen. Während der folgenden fünf Monate kam es zu intermittierenden Fisteleiterungen und Sekretionen im Wundbereich, die mit dem Aushusten enzymhaltiger Sekrete jeweils dann verbunden waren, wenn der Abfluß durch Verschuß der äußeren Fistel gestört war. Bei einer Relaparotomie gelang die Fisteldarstellung mit Methylenblau, aber auch hier konnte infolge von Verwachsungen im Zwerchfellbereich der Fistelgang in den Thorax nicht verfolgt werden. Der Operateur traf auf keine eigentliche Pseudozyste, sondern nur auf Fistelgänge, die, soweit erreichbar, exzidiert wurden. Der Eingriff wurde durch das Einlegen erneuter Drainagen beendet. In den ersten Tagen nach der Operation expektorierte die Patientin noch Methylenblau. Nach sukzessiver Entfernung der Drainage heilte das Fistelsystem aus.

3.) RUFFO (1960) stellte einen 47 Jahre alten Patienten vor, der wegen Gallenkoliken operiert wurde. Dabei fand sich eine Pankreatitis mit ausgedehnten Fettnekrosen. Die Pankreasloge und die Bursa omentalis wurden mit mehreren Gummituben drainiert, aus denen zwei Monate lang Pankreasflüssigkeit kam. Nach Sistieren der Sekretion traten Dyspnoe und persistierender Husten mit pankreasenzymhaltigem Auswurf auf. Es entwickelte sich links basal ein Lungenabszeß, aus dem sich bei der Pneumotomie Eiter, nekrotisches Material, Pankreassaft und Lungenparenchym entleerten. Der Lungenabszeß wurde mit einem

Gummitubus nach außen drainiert und die abdominalen Drainagen wieder durchgängig gemacht. Nach diesem Eingriff kam zuerst die Sekretion aus dem Thoraxdrain und nach drei Wochen die aus den abdominalen Drains zum Stillstand, so daß der Patient bald in gutem Allgemeinzustand entlassen werden konnte.

DIGNAN (1965) besprach das Krankheitsbild eines 36-jährigen Patienten, bei dem im Anschluß an eine akute Pankreatitis sich eine Pankreaspseudozyste ausgebildet hatte. Diese wurde marsupialisiert und mit einem Gummitubus drainiert. Die Drainage wurde an einen Sog angeschlossen. Bei mangelndem Sog und Abfluß durch Ausfall des Unterdruckes verschlechterte sich der Zustand des Patienten, durch Fieberattacken jeweils sichtbar. Röntgenologisch stellte man im linken Unterfeld der Lunge eine Abszedierung fest, die mit dem Bronchialsystem verbunden sein mußte, weil die Injektion von Methylenblau in die äußere, abdominale Fistel zum Aushusten des blauen Farbstoffes führte. Der Befund der pankreatiko-bronchialen Fistelverbindung wurde durch Kontrastmitteldarstellung röntgenologisch zweifelsfrei durch die Darstellung des Bronchialsystems gesichert. Nach Revision und Bougierung der abdominalen Fistel und kontinuierlicher Saugdrainage bildete sich der Lungenabszeß vollständig zurück. Bei einer weiteren Laparotomie konnte zwar die Durchtrittsstelle der Fistel durch das Zwerchfell infolge dichter Verwachsungen nicht präpariert werden, aber die Durchtrennung des sklerotisierten und harten Fistelganges mit Unterbindung zum Thorax hin und Einpflanzung des sekrethaltigen Teiles in die Hinterwand des Magens zur inneren Drainage des Pankreassaftes führte zunächst zur Heilung.

Zwei Jahre später entwickelte sich an der Stelle der Anastomosierung ein peptisches Geschwür, dessen Umgebung an der Hinterwand des Magens nicht genau dargestellt werden konnte. Der Operateur legte zur Sekretableitung eine hintere, antekolische Gastroenterostomie an, die tatsächlich zur Heilung führte.

Ich erwähne in diesem Zusammenhang, daß IRMER wegen der hypothetischen Fermentaktivitäten des Pankreassaftes bezüglich der Ulcusentstehung eine chronische, äußere Pankreasfistel derart behob, daß eine Magenresektion zur Ausschaltung nach FINSTERER vorgenommen wurde, und die Fistel mit dem aboralen Pylorus-Duodenalteil verbunden wurde.

- 5.) Bei dem von DURDA (1965) geschilderten 55-jährigen Patienten wurde zur Abklärung der Verdachtsdiagnose Pyelonephritis, Cholezystitis und Pankreatitis eine Probelaparotomie ausgeführt und eine Pankreatitis verifiziert. Der Patient verstarb vier Monate später nach einer profusen Blutung aus Mund, Nase und abdomineller Fistel infolge arrodierten Milzgefäße. Die Obduktion ergab eine äußere abdominale Fistel, die im linken Hypochondrium in eine große Fistelhöhle verlief, die hauptsächlich von zerstörtem Pankreas- und Milzgewebe ausgefüllt war. Der Fistelgang war durch einen ungefähr sechs Zentimeter langen Defekt in der linken Diaphragmakuppel mit der linken Pleurahöhle verbunden.
- 6.) GRÜZINGER und MALL (1972) veröffentlichten die Beschreibung eines 37 Jahre alten Patienten, bei dem nach einer Laparotomie wegen akuter Pankreatitis mit paranephritischem Abszeß drei Jahre lang eine laterale Bauchwandfistel bestand, die ständig pankreasenzymhaltige Flüssigkeit sezernierte. Bei wiederholten Röntgenkontrastdarstellungen

des Fistelganges stellte sich ein Fistelkanal durch das Zwerchfell dar, der mit einem Segmentast des linken Unterlappens kommunizierte. Außerdem füllte sich eine Abszeßhöhle in der Gegend des Pankreaschwanzes.

- 7.) In einer Arbeit von ROSATO und MACKIE (1963) über Pankreaszysten und -pseudozysten, die zwanzig Beobachtungen erfaßte, wurde einmal als Komplikation ein postoperatives Pleuraempyem mit nachgewiesenen Pankreasfermenten im Gefolge einer Nahtinsuffizienz mit abszedierender Infektion nach durchgeführter Pankreatiko-Zysto-Jejunostomie erwähnt. Diese Komplikation wurde lediglich als seltenes Ereignis kasuistisch, ohne weitere Erwägungen beschrieben.
- 8.) BERGMANN, JACOES, MALAISSE und THYS (1965) präsentierten das Geschehen bei einem 45 Jahre alten Patienten, der jahrelang über Dyspepsie und Magenbeschwerden klagte und seit 1963 wegen eines Ulcus duodeni konservativ behandelt wurde. Im Oktober 1964 verstärkten sich seine epigastrischen Schmerzen so sehr, daß man sich zu einer Probelaparotomie entschloß. Dabei fanden sich Anzeichen einer Pankreatitis. Er wurde dann mit Atropin und Antitrypsin (Proteinaseinhibitor, Trasylol) behandelt und gebessert. Ein neuer Schub trat im Dezember 1964 auf. Diesmal waren Schmerzen im Bereich des linken Schulterblattes vorhanden und es fiel eine perkutorische Dämpfung über der linken unteren Thoraxpartie auf. Im Röntgenbild erkannte man eine Verschattung des linken Sinus phrenicocostalis. Wieder kam es unter Atropin- und Antitrypsingabe zu einer Erholung. Im Januar 1965 erfolgte eine erneute Einweisung wegen eines pankreatitischen Schubes mit ausgedehntem Pleuraerguß und stark zunehmender Verschlechterung des Allgemeinzustandes. Die Pleurapunktion ergab blutige, amylasehaltige

Flüssigkeit. Bei einer Laparoskopie sah man eine Vorwölbung des Duodenalbogens, so daß die Diagnose einer Pankreaspseudozyste gestellt wurde, und am 18. Februar 1965 eine thorako-abdominale Freilegung vorgenommen werden mußte. Nach Darstellung eines Fistelganges, der von einer in der Mitte des Pankreas liegenden Pseudozyste ausging, entlang der Aorta zum Zwerchfell verlief und dieses neben dem Gefäß an zwei Stellen durchbrach, wurden Fistelgang, Pseudozyste und Pankreasschwanz reseziert. Bei Kontrastmittelfüllung des Ductus Wirsungianus entdeckte man eine zweite Pseudozyste im Pankreaskopf. Diese wurde marsupialisiert. Nach Einlegen eines Thoraxdrains und eines Doctes neben den Pankreasstumpf erfolgte der Verschuß des Diaphragmas und der Wunde. Der Thoraxdrain konnte schon nach wenigen Tagen gezogen werden. Die durch die Marsupialisation entstandene äußere Fistel trocknete zunehmend aus und war nach sechs Wochen vollständig verschlossen. Am 27. März 1965 wurde der Patient beschwerdefrei und in gutem Allgemeinzustand entlassen.

Author	erste Diagnose	intraoperative Diagnose beim Eingriff	Zeitpunkt des Auftretens der abdominalen thorakalen Fistel	Nachweis der abdominalen thorakalen Fistel	endgültige Diagnose und Behandlung	Dauer bis zum Verschluss der abdominalen thorakalen Fistel
Hunt (1) 1954	stumpfes Bauchtrauma	Leberriß und retroperitoneales Hämatom	104 Tage p. o.	Pankreasenzym- und methylenblauhaltiges Sputum (nach Methylenblauinspritzung in äußere abdominale Fistel)	Pankreatiko-bronchiale Fistel, Splenektomie und Pankreasresektion	28 Tage
Hunt (2)	Gallenkolik, Infektion mit Ankylostoma duodenale	subphrenischer Abszeß links, akute Pankreatitis	74 Tage p. o.	Pankreasenzym im Sputum; bei Kontrastmittelfüllung der äußeren abdominalen Fistel entsteht ein Bronchogramm	Pankreatiko-bronchiale Fistel mit Pankreasabszeßhöhle; 1 Monat konservativ, dann externe abdominale Drainage der Abszeßhöhle in der Bursa omentalis	30 Tage
Sease 1956	akutes Abdomen	akute Pankreatitis	156 Tage p. o.	nach Fistelgangsystem Darstellung mit Methylenblau methylenblauhaltiges Sputum	Pankreatiko-bronchiale Fistel, äußere Drainage der Bursa omentalis	ca. 14 Tage
Ruffo 1960	akutes Abdomen	akute Pankreatitis	65 Tage p. o.	Pankreasenzymhaltiger Lungenabszeß	Pankreatiko-bronchiale Fistel mit Lungenabszeß, thorakale und abdominale äußere Drainage	14 Tage
Dignan 1965	akutes Abdomen	akute Pankreatitis	48 Tage p. o.	bei Füllung der äußeren abdominalen Fistel mit Kontrastmittel Darstellung des Fistelsystems bis in das Bronchialsystem	Pankreaspseudozyste mit pankreatiko-bronchialer Fistel, äußere Saugdrainage und anschließender Fistelgang Magen-Anastomose	55 Tage
Durda 1965	Pneumonie, Cholezystitis, Pankreatitis	akute Pankreatitis	115 Tage p. o.	Obduktionsbefund	Pankreatiko-bronchiale Fistel; konservative Behandlung	
Bergmann, Jacobs, Malaise, Tjys 1965	Ulcus duodeni, unklare Oberbauchbeschwerden	* akute Pankreatitis, Pankreaspseudozyste mit Fistel zum linken Pleuraraum	110 Tage nach dem ersten Krankenhausaufenthalt	Pankreasenzymhaltiger Pleuraerguß	* Pankreaspseudozyste mit pankreatiko-pleuraler Fistel; Resektion von Fistelgang, Zyste und Pankreaschwanz, Marsupialisation einer im Pankreaslopf gelegenen 2. Zyste	"einige Tage"
Grözinger u. Mall 1972	akute Pankreatitis, paranephritischer Abszeß	subtotale Pankreasnekrose	3 Jahre p. o.	Bronchogramm nach Fistelsystemdarstellung mit Kontrastmittel durch äußere abdominale Fistel	Pankreasabszeßhöhle mit pankreatiko-bronchialer Fistel; keine Angaben über Behandlung	keine Angaben
Eigerboachtung 1972	unklare Oberbauchbeschwerden, Schließerbrechen	* abgelauene Pankreatitis, große Pankreaspseudozyste mit Fistel zum linken Pleuraraum und zum Gallengang	117 Tage nach dem ersten Krankenhausaufenthalt	Pankreasenzym- u. bilirubin- biliar-pankreatiko-pleuraler gleichfarbiger Zysteninhalt	* Pankreaspseudozyste mit bilio-pankreatiko-pleuraler Fistel; Pankreatikozystojejunostomie	10 Tage

* Intraoperative Diagnose beim Eingriff und endgültige Diagnose fallen hier zeitlich zusammen.

Über den von Rosato und Mackie (1963) erwähnten Fall können wegen fehlender Angaben keine Einzelheiten aufgeführt werden.

III. EIGENBEOBACHTUNG

Wegen der Seltenheit des Krankheitsbildes ist die Eigenbeobachtung mitteilenswert. Die Zahl der pankreatiko-bronchialen bzw. -pleuralen Fisteln erhöht sich dadurch auf 10.

Patient H.S., geboren am 13. 9. 1935, Krankenblattnummern: NK 158/72, NK 46 92/72.

Familienanamnese ohne Besonderheiten. Als Kind Masern, sonst nie krank gewesen. Seit ungefähr sechs Jahren bestand bei dem Patienten ein rechtsseitiger Leistenbruch. Der Patient ist Elektroschlosserin in einem Kleinbetrieb, geschieden, zwei Kinder. Er gab an, daß er seit Jahren regelmäßig sechs bis acht Flaschen Bier pro Tag und am Wochenende reichlich Schnaps getrunken habe.

Jetzige Anamnese:

Im Herbst 1971 klagte der Patient über plötzlich aufgetretene, krampfartige Schmerzen im mittleren Oberbauch, morgendliches Erbrechen und Fieber bis zu 38° C. Vom Hausarzt wurde die Diagnose einer Magenschleimhautentzündung gestellt. Unter medikamentöser Therapie und Diät gingen die Beschwerden zurück, traten aber nach vier Wochen wieder in leichter Form auf, und nahmen bis zum Jahresende konstant zu. Eine Röntgenuntersuchung des Magens war unauffällig. Die Schmerzen im Epigastrium strahlten jetzt auch in den rechten Oberbauch aus, zu dem Erbrechen von gelblichem Schleim kam noch ein Singultus.

Der Patient wurde am 5. 1. 1972 der Inneren Klinik des Städtischen Krankenhauses Neukölln wegen unklarer Bauchbeschwerden mit dem Verdacht auf eine Cholezystopathie zugewiesen.

Allgemeinbefund:

Ein 36-jähriger Patient in gutem Ernährungszustand, geringgradige Dyspnoe, kein Ikterus, mäßige Durchblutung von Haut und Schleimhäuten, Temperatur $37,8^{\circ}\text{C}$, feuchte Haut.

Kopf: Der Kopf war aktiv und passiv frei beweglich. Es fiel ein leichter Exophthalmus der Augen auf, die Pupillen reagierten prompt. Die Zunge war feucht, der Rachenring reizlos, die Zähne saniert.

Hals: Ohne Besonderheiten.

Thorax: Der Brustkorb war symmetrisch und seitengleich beatmet. Die Lunge und das Herz waren perkutorisch und auskultatorisch unauffällig. Der Blutdruck betrug 150/90 mm Hg, der Puls hatte eine Frequenz von 100 und war regelmäßig.

Abdomen: Die Bauchdecke war adipös, es bestanden mäßige Abwehrspannung und deutlicher Druckschmerz im rechten Oberbauch und um den Nabel herum. Der Leberrand war nicht beurteilbar, die Milz nicht palpabel. Beide Nierenlager waren etwas klopfempfindlich. Es bestand ein rechtsseitiger, übermannsfaustgroßer Leistenbruch.

Extremitäten und neurologische Untersuchung waren unauffällig.

Laborwerte:

Blutbild: Hb 13,0 g %, Erythrozyten $4,15 \text{ Mill./mm}^3$, Leukozyten $13.700/\text{mm}^3$, Erythrozytensenkungsgeschwindigkeit n. W. 61/110.

Leber: SGOT 19 I.E., SGPT 15 I.E., alkalische Phosphatase 2,3 mMol-E., Gesamtbilirubin 0,8 mg %. Quickwert 94 %. Gesamteiweiß 6,7 g %, Blutzucker 126 mg, Harnstoff 14 mg %, Kreatinin 0,9 mg %, die Elektrolyte lagen im Normbereich.

Urin: Eiweiß negativ, Zucker Spur, Bilirubin negativ, Urobilinogen (+), Diastase 16 E. Im Sediment fanden sich vereinzelt Erythrozyten, mehrere Leukozyten und einige Epithelien.

Im Elektrokardiogramm fielen eine Sinustachykardie von 118/min. und linksventrikuläre Repolarisationsstörungen auf.

Das Röntgenthoraxbild zeigte ein linksverbreitertes Herz, keine Stauungszeichen. Im linken Unterfeld der Lunge sah man eine fast homogene, dreieckige Verschattung und einen kleinen Winkelerguß oder eine Schwarte links basal (Abb. 1).

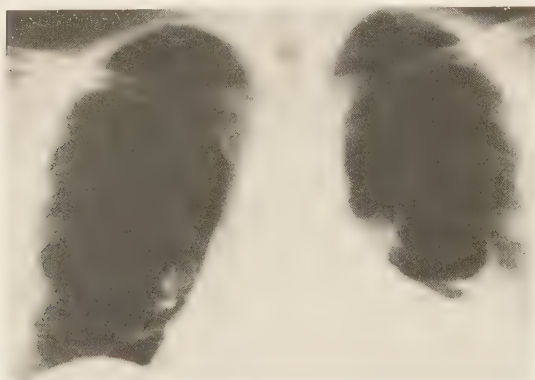


Abbildung 1: Thoraxübersicht bei Aufnahme am 5.1.1972:

Linksbasal erscheint die Zwerchfellhälfte unscharf begrenzt. Im linken Unterfeld fällt eine fast homogene, dreieckige Verschattung auf. Kleiner Winkelerguß oder Schwarte links basal.

Der Urinsedimentbefund veranlaßte die Durchführung eines i.v.-Pyelogramms, das eine flauere Ausscheidung des Kontrastmittels mit angedeuteter spastischer Engstellung der Kelchhölse im Sinne einer mäßigen Pyelonephritis ergab. Urinuntersuchungen auf Erreger und Resistenz ergaben keinen Erregernachweis.

Es wurden die Diagnosen einer Pleuropneumonie links basal und einer mäßigen Pyelonephritis ohne Erregernachweis gestellt und die von dem Patienten geklagten Beschwerden im wesentlichen auf den pulmonalen Prozeß zurückgeführt.

Nach Abklingen der Pleuropneumonie war der Patient dann auch vollkommen beschwerdefrei. Eine Röntgenthoraxkontrollaufnahme zeigte einen deutlichen Rückgang des pneumonischen Infiltrates bei noch bestehendem leichtem Zwerchfellrippenwinkelerguß links. Die Leukozyten waren auf $6000/\text{mm}^3$ und die Erythrozytensenkungsgeschwindigkeit auf 35/65 zurückgegangen.

Komplementbindungsreaktionen auf Ornithose, Bang, Listeriose, Toxoplasmose, die Paul-Bunnell-Reaktion, die Antistreptolysin-Reaktion, der Latextest und Untersuchung auf C-reaktives-Protein waren negativ.

Am 26. 1. 1972 wurde der Patient in gutem Allgemeinzustand entlassen.

Nach der Entlassung fühlte sich der Patient wohl und ging bald seiner Arbeit nach, mußte aber am 4. 3. 1972 wegen wiederauftretender, kolikartiger Schmerzen im Epigastrium, Schweißausbrüchen, Atemnotanfällen und Herzrasen erneut krankgeschrieben werden. Von diesem Zeitpunkt an kam es zu keiner richtigen Erholung des Patienten und die Zunahme der Beschwerden führte am 2. 5. 1972 zum zweiten Male zur stationären Aufnahme.

Gegenüber dem Aufnahmebefund vom 5. 1. 1972 ergaben sich folgende Veränderungen:

Allgemeinbefund:

Patient in mäßigem Allgemeinzustand, feuchte Haut, Temperatur 37,5°C, schlechte Durchblutung der Haut und Schleimhäute, deutliche Dyspnoe, kein Ikterus.

Lunge: Dämpfung über dem linken Unterlappen, bei der Auskultation fanden sich eine Abschwächung des Atemgeräusches über dem linken Unterlappen, bronchovesikuläres Atemgeräusch über dem mittleren Teil der linken Lunge und sonst reines Vesikuläratmen.

Abdomen: Bauchdecke adipös, weich, keine Abwehrspannung, kein Druckschmerz. Bei der Palpation des Abdomens konnte man im mittleren Oberbauch einen von der um 3 cm unter dem Rippenbogen hervorragenden Leber gut abgrenzbaren, kindskopfgroßen, balottierenden Tumor mit perkutorischem Schenkelschall palpieren.

Laborwerte: Hb 12,0 g %, Leukozyten 10.000/mm³, Erythrozytensenkungsgeschwindigkeit 60/95, Gesamtbilirubin 1,1 mg %, SGOT 31,5 I.E., SGPT 11 I.E., Quickwert 74 %, Urindiastase 256 E.

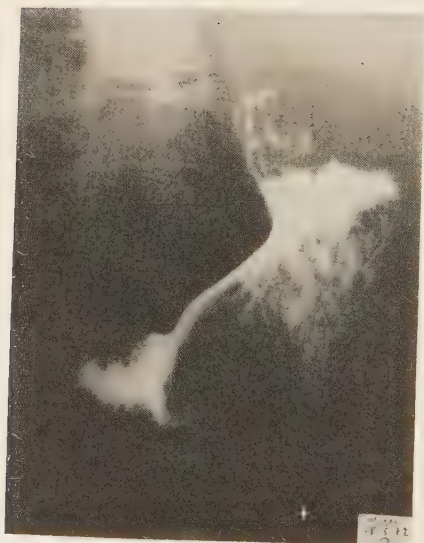
Die Röntgenaufnahme des Thorax ergab einen Zwerchfellhochstand links und linksseitigen Pleuraerguß, bei dessen Punktion 400 ml kaffeebrauner Flüssigkeit gewonnen wurden. Die Untersuchung des Punktates erbrachte ein spezifisches Gewicht von 1020, Gesamtbilirubin 2,1 mg % (direktes Bilirubin 0,5 mg%), Diastase 8 E, keine Tumorzellen, keine Erreger.

Milz-, Leber- und Nierenszintigramme ließen keinen Zusammenhang des abdominellen Tumors mit diesen Organen erkennen.

Bei einer angiographischen Untersuchung stellten sich multiple Verdrängungen der Arteria lienalis und der Arteria mesenterica superior dar, jedoch ohne Hinweis auf eine Organzugehörigkeit des Tumors.

Bei einer Magen-Darm-Passage konnte man einen Pelotten- und Verdrängungseffekt am Magen erkennen (Abb. 2 + 3).





Abbildungen 2 und 3:
Pelotten- und Verdrängungseffekt am
Magen durch die Pankreaspseudozyste
bei einer Magen - Darm - Passage

Dieser Befund wurde bei einer Laparoskopie am 17. 5. 1972 bestätigt. Der Magen erschien nach ventral verdrängt und zeigte prall gestaute Venen, im Bereich der linken Zwerchfellkuppel waren breitbasige, frische Verwachsungen zu erkennen.

Nach Zusammenfassung aller Untersuchungsergebnisse wurde die Diagnose Pankreas-Pseudozyste mit zysto-pleuraler Fistel in den linken Pleuraraum gestellt und man entschloß sich zu einer chirurgischen Intervention.

Nach Eröffnung des Abdomens durch oberen Mittelschnitt sah man unterhalb des nach ventral verdrängten Magens eine Vorwölbung in der mit Kalkstippchen übersäten Bursa omentalis, die durch Ablösung des Mesocolons vom Querdarm eröffnet wurde. Man traf auf eine große Zyste, aus der sich nach Punktion innerhalb einer Tabaksbeutelnaht 500 ml einer bräunlichen, dunklen Flüssigkeit entleerten. An der beabsichtigten Anastomosenstelle wurde eine größere Probeexzision aus der glattwandigen Zyste entnommen. Im Schnellschnitt fand sich keine Epithelauskleidung. Damit war unter Berücksichtigung der noch sichtbaren Kalkstippchen die Diagnose einer Pseudozyste gesichert.

Beim Blick auf den Zystenboden fand sich eine stecknadelkopf-große Öffnung, aus der sich Galle entleerte. Sondierung und Kontrastdarstellung wurden wegen der Verwachsungen im Leberhilus nicht vorgenommen, da das Gallensekret durch die Pankreatikozysto-Jejunostomie unschwer abgeleitet werden konnte. Die retrokolisch angelegte Anastomose erhielt eine Fußpunktanastomose.

Ein Teil des großen Netzes war nach oben verzogen und oberhalb der Milz am Zwerchfell verwachsen. In dieser Region mußte die Fistelverbindung durch das Diaphragma zum Pleuraraum bestehen. Auf eine Darstellung des Fistelganges durch

Ablösung der Verwachsungen wurde absichtlich verzichtet, um bei dem mäßigen Allgemeinzustand des Patienten und der deutlich sichtbaren Leberverfettung und Lebervergrößerung den Eingriff nicht zu schwerwiegend zu gestalten.

In das linke Hypochondrium wurde ein Drain eingelegt und dann der Bruch verschlossen. Abschließend erfolgte eine Pleurapunktion links und Einlage eines Drains in den Pleuraraum, aus dem sich 200 ml blutig-schmieriger, bräunlicher Flüssigkeit entleerten, die dem Zysteninhalt entsprachen.

Die Untersuchung der Flüssigkeit aus Pleurapunktat und Zyste ergab folgende Werte:

	Bilirubin		Diastase
	Gesamt	Direktes	
1. Zyste:	9,7 mg %	2,1 mg %	1024 E.
2. Pleuraraum:	12,1 mg %	4,2 mg %	32 E.

Im Serum fanden sich zu dieser Zeit: Gesamtbilirubin 0,9 mg%, Diastase 16 E., Urindiastase 128 E.

Der postoperative Verlauf war im wesentlichen komplikationslos. Auffällig war lediglich ein postoperativ aufgetretener Perikarderguß, der unter Lasix-Medikation am 3. postoperativen Tag nicht mehr nachzuweisen war.

Miederholte Röntgen-Kontrollaufnahmen des Thorax zeigten einen deutlichen Rückgang des Pleuraergusses links, von dem bei Entlassung als Restzustand eine kleine Schwartenbildung links beschrieben wurde.

Der Thoraxdrain konnte nach kontinuierlicher Abnahme der Sekretion von anfänglich 200 ml pro Tag am 10. postoperativen Tag, der Munddrain schon am 3. Tag nach der Operation gezogen werden.

Die abschließenden Laborwerte lagen sämtlich im Normbereich und der Patient konnte in gutem Allgemeinzustand am 21. 6. 1972 nach Hause entlassen werden.

IV. DISKUSSION

Zum ersten Male hat HUNT (1954) eine pankreatiko-bronchiale Fistel beschrieben. Schon er hat den Verdacht geäußert, daß diese Komplikation wahrscheinlich öfter vorkommt, aber undiagnostiziert bleibt. Er empfiehlt, in verdächtigen Fällen das Sputum häufiger auf Pankreasenzymgehalt zu untersuchen, um das Auftreten einer pankreatiko-bronchialen Fistel im Verlauf der Bauchspeicheldrüsenentzündung frühzeitig zu erkennen.

Auch DIGNAN (1965) hat vermutet, daß diese Fisteln zum Teil unerkannt bleiben und hat daher gefordert, bei Patienten mit äußerer Fistel des Pankreas, wenn sie Lungenbeteiligung aufweisen, zum Beispiel in Form von starkem Husten mit Auswurf oder röntgenologischen Verschattungen, nicht nur das Sputum auf Pankreasenzyme zu untersuchen, sondern auch zu versuchen, durch die äußere Fistel mit Hilfe eines Kontrastmittels das Fistelsystem zu objektivieren. Gleichzeitig hat er darauf hingewiesen, daß diese Komplikation wahrscheinlich auch ohne eine äußere Fistel entstehen kann.

In dem gleichen Jahr veröffentlichten BERGMANN, JACOBS, MALAISSE und THYS den ersten Fall einer pankreatikopleuralen Fistel ohne äußere Fistelbildung. Erst sieben Jahre später können wir den zweiten Fall einer pankreatikopleuralen Fistel ohne äußere Fistel vorstellen.

Lungen- und Pleurabeteiligungen bei Pankreatitis, Pankreasabszeß oder Pankreaspseudozyste sind mehrfach beschrieben worden. Insbesondere finden sich Pleuraergüsse, Pleurareaktionen, Plattenatelektasen und basiläre Parenchyminfiltrationen, die sehr frühzeitig, oft bevor die richtige Diagnose gestellt wird, auftreten, und seltener interlobäre Verwachsungen, Zwerchfellhochstand infolge subphrenischer Flüssigkeitsansammlung, Empyem oder eitrige Mediastinitis infolge Einbrechens eines subdiaphragmatischen Abszesses, die sich erst später im Verlauf einer akuten Pankreatitis entwickeln (FISHBEIN, MURPHY und WILDER 1962, ROSEMAN, KOWLESSAR und SLEISENGER 1960, KALSER, ROTH und BOCKUS 1955).

Wichtig erscheint uns die Tatsache, daß diese Lungen- oder Pleurabeteiligungen immer während der akuten Phase der Erkrankung auftreten, wenn noch deutliche Erhöhungen der Pankreasenzyme im Serum und andere Zeichen der akuten Pankreatitis feststellbar sind.

Im Gegensatz dazu entstehen die durch pankreatiko-pleurale Fisteln bedingten thorakalen Komplikationen erst lange Zeit nach dem ersten Auftreten einer Pankreatitis. Aus der tabellarischen Zusammenfassung der bisher bekannten Fälle kann man ersehen, daß die abdomino-thorakale Fistel mit ihren Folgen im Durchschnitt erst 100 Tage nach dem ersten pankreatitischen Schub aufgetreten ist.

Die oft zu beobachtenden begleitenden Pleuraergüsse und Parenchyminfiltrationen mit eventuellen Atelektasen bei akuten Pankreatitiden entwickeln sich nur selten so dramatisch wie die Komplikationen bei der Entstehung einer pankreatiko-pleuralen Fistel. Außer bei dem von SEASE beschriebenen Patienten haben sich die durch die pankreatiko-pleurale Fistel bedingten Komplikationen in kürzester Zeit entwickelt und haben zu akuter Verschlechterung des Allgemeinzustandes des Patienten geführt.

Obwohl bei unserem Patienten nie die Diagnose einer akuten Pankreatitis gestellt worden ist, kann man doch aus den anamnastischen Angaben heraus annehmen, daß er seine erste Pankreatitis im Herbst 1971 durchgemacht hat. Vermutlich hat ein zweiter pankreatitischer Schub im Januar 1972 zur Aufnahme geführt. Die damals diagnostizierte und ohne spezifische Behandlung nach drei Wochen abgeklungene Pleuropneumonie links deuten wir rückblickend als eine Lungen- und Pleurabeteiligung bei Pankreatitis. Es ist nicht wahrscheinlich, daß es sich schon im Januar 1972 um eine thorakale Komplikation infolge der Ausbildung einer pankreatiko-pleuralen Fistel gehandelt hat, da die Symptomatik zu gering gewesen ist und sich der Zustand des Patienten relativ rasch gebessert hat.

Daß die erst im Mai erkannte Pankreaspseudozyste Folge einer längere Zeit zuvor abgelaufenen Pankreatitis sein muß, läßt sich unter anderem aus dem histologischen Befund schließen. Die Zystenwand hat aus unspezifischem Granulationsgewebe bestanden, das von Lymphozyten, Plasmazellen und Eosinophilen durchsetzt gewesen ist. Es hat sich also um Zellstrukturen gehandelt, die bei älteren Geweben erscheinen.

Außergewöhnlich, und unseres Wissens nach zum ersten Male beschrieben, ist die zusätzliche Verbindung einer Pankreaspseudozyste, von der eine Fistel in den Pleuraraum reichte, mit dem Gallengangsystem. Die Fistelöffnung, aus der sich Galle entleerte, konnte am Zystenboden gesehen werden. Die aus der Zyste in den Pleuraraum gelangte Galle ist in einer Konzentration von 12,1 l mg % Gesamtbilirubin nachweisbar gewesen.

Zum zweiten Male bestätigt diese kasuistische Mitteilung den schon seit langem bestehenden Verdacht, daß pankreatikothorakale Fisteln auch ohne die Existenz einer äußeren abdominalen Fistel vorkommen. Obwohl die geringe Zahl der bisher bekannten Fälle keine Schlußfolgerungen zuläßt, kann man doch sagen, daß die Heilungschancen und die allgemeine Prognose dann besser sind, wenn die pankreatikothorakale Fistel erstens nicht mit einer zweiten äußeren abdominalen Fistel kombiniert ist, und sie zweitens noch vor der Ausbreitung der verhängnisvollen Aktivität der Pankreasenzyme in das Lungengewebe entdeckt wird. Sowohl bei dem von BERGMANN, JACOBS, MALAISSE und THYS beschriebenen Patienten, als auch bei unserer Eigenbeobachtung kam es nach Herstellung einer ausreichenden abdominellen Drainage des Pankreassaftes schon nach wenigen Tagen zur Besserung des Allgemeinzustandes des Patienten und zum spontanen Verschluß der pankreatikopleuralen Fistel.

V. T H E R A P I E

Die Therapie der pankreatiko-pleuralen oder -bronchialen Fistel ist chirurgisch. Dabei hat die intraoperative Darstellung der Durchtrittsstelle des Fistelganges durch das Diaphragma wohl nur akademischen Wert und ist auch bei keinem der Operierten möglich gewesen.

Die von HUNT (1954) vorgeschlagene und von DURDA (1965) durchgeführte Anastomosierung des abgetrennten thorakalen Fistelganges mit dem Magen-Darm-Kanal ist ein Ausweg, wenn nicht die idealere Drainagemethode des Zystensackes mit dem Jejunum durchgeführt werden kann.

Das Hauptziel der chirurgischen Therapie muß die adäquate Drainage der unter dem Zwerchfell gelegenen Anteile des Fistelsystems sein, wie es auch für andere peritoneal-thorakale Fisteln vorgeschlagen wird (GULLICKSON 1956, KNOCH 1965, JAMES 1965) und anerkannt ist. Ob man dabei eine äußere oder innere abdominale Drainage wählt, wird jeweils von den individuellen Verhältnissen abhängen. Wir glauben, daß eine Diskussion der verschiedenen operativen Methoden über den Rahmen dieser Arbeit hinausgeht und halten es für wichtiger, das alleinige Bestreben, einen genügenden Abfluß des Pankreassaftes zu sichern, zu betonen, damit der pankreatiko-pleuralen oder -bronchialen Fistel Gelegenheit gegeben wird, sich spontan zu verschließen.

Erwähnenswert ist, daß nie Lungenresektionen wegen fistulärer Verbindungen in das Bronchialsystem vorgenommen worden sind.

STERN (1930) erläutert in einer Arbeit über Traumatische Verletzungen des Pankreas, daß Pankreasfistelpgänge nie mit Epithel ausgekleidet sind und daher leicht zu Verklebungen und Verwachsungen neigen. Wenn die Stauung des Pankreassaftes behoben wird, verschließt sich die pankreatikopleurale oder -bronchiale Fistel meist spontan.

Die bei der Eigenbeobachtung vorhandene, histologisch bewiesene Pankreaspseudozyste mit einer bilio-pankreatikopleuralen Fistel wurde durch die drainierende Anlage einer Pankreatikozysto-Jejunostomie und einer geschlossenen Pleuradrainage zur Abheilung gebracht.

VI. ZUSAMMENFASSUNG

=====

Pankreatiko-pleurale oder -bronchiale Fisteln sind sehr selten. Nach bisherigen Veröffentlichungen in der Literatur konnten insgesamt sieben pankreatiko-bronchiale und zwei pankreatiko-pleurale Fisteln erfaßt werden. Diese Beobachtungen sind in der vorliegenden Arbeit im Einzelnen beschrieben und tabellarisch dargestellt worden.

Die Eigenbeobachtung ist es wert, kasuistisch beschrieben zu werden, weil es sich um eine operierte, mindestens 500 ccm enthaltende Pankreaszyste mit Verbindung zum linken Pleuraraum handelte. Diese Zyste verlangt besonderes Interesse, weil eine Kommunikation zu den abführenden Gallenwegen bestand und Bilirubin sowohl in der Zyste als auch im Pleuraraum nachgewiesen wurde. Eine weitere bilio-pankreatiko-pleurale Fistel wurde bei Durchsicht der Literatur nicht gefunden.

Die erfaßten sieben pankreatiko-bronchialen Fisteln waren postoperative Komplikationen mit zusätzlichen äußeren Fisteln am Abdomen. Die beiden pankreatiko-pleuralen Fisteln hatten keine äußere Fistel.

Sechsmal handelte es sich nur um mehr oder weniger chronische Systeme von Fistelgängen, zweimal lagen Abszedierungen in der Bursa omentalis vor, und nur dreimal - einschließlich der Eigenbeobachtung - wurden reguläre Pseudozysten angetroffen.

Die bilio-pankreatiko-pleurale Fistel samt großer Pseudozyste wurde durch eine Pankreatikozystojejunostomie mit Fußpunkt-anastomose geheilt.

.....

- 1.) BERGMANN, F.
JACOBS, E.
MALAISSE, W.
THIYS, J.P. Fistulation pleurale d'un pseudokyste
pancréatique.
Acta chir. belg., Suppl.3:128, 1965
- 2.) BORGSTRÖM, S. External Pancreatic Fistula.
Surg. Gynec. Obst. 112:639, 1961
- 3.) CASE, T.C. Postoperative Pancreatic Fistula.
Amer. J. Surg. 99:898, 1960
- 4.) CATTEL, R.B.
WARREN, K.H. Surgery of the Pancreas.
Philadelphia, 1st ed., p 206, 1953
- 5.) DESMOND, A.M. Pancreatic and Duodenal Fistulae.
Proc. Roy. Soc. Med. 55:202, 1962
- 6.) DIGNAN, A.P. Pancreatico-Bronchial Fistulae.
Postgrad. Med. J. 41:158, 1965
- 7.) DOUBILET, H.
MULHOLLAND, J.H. Pancreatic Cysts.
Surg. Gynec. Obst. 96:683, 1953
- 8.) DUMONT, A.E.
DOUBILET, H.
MULHOLLAND, J.H. Lymphatic Pathway of Pancreatic
Secretion in Man.
Ann. Surg. 152:403, 1960
- 9.) DURDA, I.I. Eine Pankreas-Bronchial-Fistel als
Komplikation einer akuten Pankreatitis.
Klin. chir., Kiev, 10:76, 1965
- 10.) FISHBEIN, R.
MURPHY, G.P.
WILDER, R.J. The Pleuropulmonary Manifestation of
Pancreatitis.
Dis. Chest. 41:392, 1962
- 11.) GAY, B. Diagnostische und therapeutische
Probleme der Pankreaspseudozysten.
Zentralblatt der Chirurgie, Heft 9, 1971
- 12.) GRÖZINGER, K.-H.
MALL, K. Pankreatiko-bronchiale Fistel.
Acta Chir. Austriaca 1:14, 1972

- 13.) GOLDFINGER, L.J.
SMITH, R.C. Immediate Treatment of Broncho-
pleural-Peritoneal Fistula.
J. thorac. Surg. 31:324, 1956
- 14.) BENT, R.C. Pancreatico-Bronchial Fistula,
a Report on Two Cases.
Brit. J. Surg. 41:170, 1954
- 15.) BREUER, F. Persönliche Mitteilung
- 16.) JAMES, L. Intractable Upper Gastrointestinal
Fistulas Treated by Roux-en-Y
Anastomosis.
Amer. Surg. 31:11, 1965
- 17.) KALSER, M.H.
ROTH, J.L.A.
BOCKUS, H.L. Relapsing Pancreatitis with
Pseudocysts of the Pancreas and
Enzyme-Containing Pleural Effusion.
Gastroenterology 28:342, 1955
- 18.) KNOCH, H.-G. Über die broncho-biliäre und
broncho-abdominelle Fistel.
Zentralblatt für Chirurgie,
Heft 15, 1965
- 19.) LAHEY, F.H.
LIUM, R.L. Pancreatojejunostomy for Pancreatic
Fistula.
Surg. Gynec. Obst. 64:79, 1937
- 20.) MEYER, N.C. Rupture of a Subphrenic Abscess
into the Pericardium.
Amer. Surg. 129:148, 1949
- 21.) MILLER, J.N. Physiologic observations on patients
with external pancreatic fistula.
Ann. Surg. 120:852, 1944
- 22.) PETERSON, L.W.
GOLD, L.G. Use of the defunctionalized loop
of jejunum in biliary and pancreatic
surgery.
Arch. Surg. 56:445, 1948
- 23.) PRIESTLY, J.C.
RENNEL, J.H. Problems in the Surgical treatment
of Pancreatic Cysts.
Surg. Clin. N. Amer. 1513
(Oct.), 1958
- 24.) ROSATO, F.E.
MCHUGH, J.A. Pancreatic Cysts and Pseudocysts.
Arch. Surg., 1963, 86, 551

- 25.) ROSEMAN, D.M. Pulmonary Manifestation of
KOWLESSAR, O.D. Pancreatitis.
SLEISENGER, M.H. New Engl. J. Med., 1960, 263, 294
- 26.) ROSENBERG, I.K. Surgical Experience with Pancreatic
KAHN, J.A. Pseudocysts.
Amer. J. Surg., 1969, 117, 11.
- 27.) RUFFO, A. Fistola pancreatico-pulmonare.
PIRONTI, L. Minerva Med., 1960, 51, 2537
MASSA, G.
- 28.) SEASE, C.I. Bronchial-Pancreatic Fistula.
A Case Report.
Virginia med. Mth., 1956, 83, 11
- 29.) STERN, E.L. Traumatic Injuries to the Pancreas.
Amer. J. Surg., 1930, 8, 58
- 30.) WERNER, H. Pankreatogene Pleuritis.
Zentralblatt f. inn. Med., 1952, 63, 577
- 31.) ZOLLINGER, R.M. Pancreatitis.
KEITH, L.M. The New Engl. J. Med., 1954, Vol. 251, 13.
ELLISON, E.H.



Herrn Professor Dr. Wolfgang IRMER
möchte ich für die freundliche Über-
lassung des Themas und für die Rat-
schläge bei der Durchführung meiner
Arbeit verbindlichst danken.

L E B E N S L A U F

=====

Am 6. April 1945 wurde ich als Sohn des Schlossers Johannes Wenzel und seiner Ehefrau Elfriede, geborene Kerstan, in Bitterfeld geboren.

Von 1951 bis 1955 besuchte ich die 13. Grundschule in Berlin-Mariendorf und von 1955 bis 1964 das Humanistische Gymnasium zu Berlin-Steglitz, an dem ich im März 1964 die Reifeprüfung ablegte.

Zum Sommersemester 1964 wurde ich an der Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin immatrikuliert. Ich studierte alle Semester in Berlin und bestand im Wintersemester 1970/71 das medizinische Staatsexamen mit der Note "gut".

Anschließend arbeitete ich ein Jahr als Medizinalassistent und wurde im September 1972 als Arzt approbiert.

Seitdem bin ich als Assistenzarzt der Chirurgischen Abteilung des Städtischen Krankenhauses Neukölln zu Berlin tätig.

Druck:

Der Präsident der Freien Universität Berlin

- Universitätsdruckerei -

1 Berlin 41, Kelchstraße 31

